

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 56-149291
(43) Date of publication of application : 19. 11. 1981

(51) Int. Cl. B63H 13/00

(21) Application number : 55-051427 (71) Applicant : MITSUI ENG & SHIPBUILD CO LTD

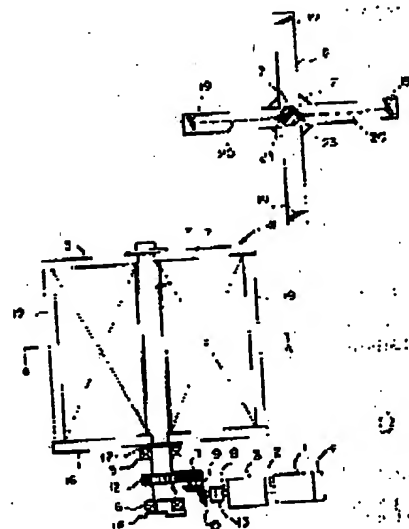
(22) Date of filing : 18. 04. 1980 (72) Inventor : HOSHINO YUJI

(54) SAILING DEVICE IN MARINE EQUIPMENT

(57) Abstract:

PURPOSE: To use a sailing device as a wind-driven generator when the equipment is at anchor and as a sailing device when the equipment is taken in tow by providing blades and sails on a rotary body.

CONSTITUTION: When the equipment is at anchor, a winding drum is rotated and the sails 20 are stored in a horizontal member 15. When the blades 19 receive wind pressure, the rotary body 18 rotates and when a clutch 13 is connected, the rotation of the rotary body 18 is transmitted to an electromotor-generator 1 through bevel gears 9, 10 and a transmission 3. Therefore, generation is conducted and electric power is supplied to a battery. When the ship is taken in tow, the winding drum is turned back to spread the sail 20. When the power of the battery or the generator is supplied to the electromotor generator 1, the rotary body 18 rotates, the transmission 3 changes into a reduction gear and the rotary body 18 rotates at a low speed. Then, when the rotary body 18 is rotated up to a desired position to cut the electric power source in conformity to the wind direction, the rotary body 18 stops and an electromagnetic brake 4 works and therefore, the rotation of the rotary body 18 is braked and fixed at the desired position.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of
application other than the
examiner's decision of rejection
or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭56—149291

⑬ Int. Cl.³
B 63 H 13/00

識別記号

庁内整理番号
7403—3D

⑭ 公開 昭和56年(1981)11月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 海洋機器の帆走装置

⑯ 特 願 昭55—51427
⑰ 出 願 昭55(1980)4月18日
⑱ 発 明 者 星野雄次
八千代市八千代台東2丁目7番

1—406号
⑲ 出 願 人 三井造船株式会社
東京都中央区築地5丁目6番4号
⑳ 代 理 人 弁理士 山川政樹 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

海洋機器の帆走装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 直立する回転軸とこれから上下同位相で放射方向へ突設された上下複数組の水平支持部材とからなる回転体と、前記水平支持部材の先端部を上下に連結し風圧を受けて前記回転体を回転させる翼と、前記上下の水平支持部材、回転軸および翼で囲まれた箇所に設けられた帆走用受風体と、前記回転体の回転により発電しかつ電源からの受電により回転する電動・発電機とを備えたことを特徴とする海洋機器の帆走装置。
- (2) 帆走用受風体を展張収納自在な帆で構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の海洋機器の帆走装置。
- (3) 帆走用受風体を、受風面積が調節可能なるべく上下の水平支持部材に回転自在に軸支された複数個の翼で構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の海洋機器の帆走装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は海洋機器に装備しこれを風力で帆走させる帆走装置に関するものである。

近年、海水淡水化や発電、パルプ製造など各種のプラントパーツが実用化されており、これらは基地で建造されたのちこれを設置場所へと長大な距離を曳航しなければならない。そして、これらのパーツは、機器の配置や、総合的な建造コストなどの観点からして各種の抵抗を考慮することが少ないために曳航抵抗が大きく、したがってこれを曳航するタグボートは大型なものが必要であり、また曳航のために莫大な燃料を必要とする。

さらに、長大な距離を曳航する必要がある海洋機器としては、この他にジャッキアップ式などの石油掘削用リグがある。この場合には、建造場所から最初の掘削場所への移動以外に、例えばインドネシアから日本近海へというように掘削海域の変更などの場合に曳航を必要とすることが多い。これは、自揚式海上作業台の場合にも全く同じ状況である。

そこで、従来タグボートの燃料を節約するために、ジャッキアップ式リグのコラム間に帆布を張り渡して比較的定常な風向の海域でこれを曳航することが試みられたが、帆走装置になんらの制御装置を設けなかつたために効果が少なく、また、操船が困難であるという新たな問題が発生し実用化に至らなかつた。

一方、オイルタンカやバルクキャリア用として開発される帆走船は、帆走装置の制御を機械的かつ自動的にこなつて省力化と効率化を計りながら機関の燃料を節約する点を特長としており、定期的に運航されるこの種の船舶においてはこれだけの高度な設備を装備しても十分に投資を回収することができる。しかしながら、これを前述した海洋機器などのように曳航される機会の少ないものに適用することは投資回収上きわめて不利である。

本発明は以上のような点に鑑みなされたもので、回転体に翼と受風体とを設け、停泊時には電力補完用の風力発電装置として使用し、被曳航時には高度に制御可能な帆走装置として使用することに

断接するクラッチ13が設けられており、さらに回転軸7の下端部には、これに回転慣性を付与するフライホイール14が軸着されている。

そして、回転軸7の上端部と軸受5に近接する下端部とは、中空状に形成された上下4組の水平支持部材15および16が、全周を4等分する箇所に上下同位相で放射方向へ突設されており、補強材17で取付部を補強されている。そして、回転軸7と支持部材15、16とで一体的な回転体18が形成されている。さらに、上下の支持部材15、16の4方の先端部は、第2図に示すごとく断面を流線形の翼状に形成された翼19によつて上下に連結されており、風圧をこの翼19に受けることにより、これと回転体18とを一体となして回転させると構成されている。また、支持部材15、16は、回転体18が回転するときその回転力を増加させるためと剛性を向上させるために、その断面形状を中空三角形状に形成されている。すなわち、第3図に示すごとく支持部材15、16の風圧を受ける面15a、16aは垂直状に

より、稼働率を向上させて初期投資の回収を容易ならしめた海洋機器の帆走装置を提供するものである。

以下、その構成等を図に示す実施例により詳細に説明する。

本実施例は本発明をプラントバージに実施した例を示し、第1図は帆走装置の正面図、第2図は第1図のAA断面図、第3図は帆走装置の縦断面図、第4図はおなじく側面図、第5図はブロック図である。図において、プラントバージ上には、船内電源と接続された電動・発電両用の電動・発電機1が設けられており、その回転軸2には、変速機3が直結されている。また、回転軸2にはその回転を制動する電磁ブレーキ4が装着されている。一方、電動・発電機1の近傍には、上下の軸受5および6によつて回転自在に軸支された回転軸7が直立状態で立設されており、この回転軸7と変速機3の出力兼入力軸8とは、ベベルギア9、10とギア11、12によつて駆動連結されている。また、両軸7、8間には、両軸の回転伝達を

形成され、回転力に寄与しない面15b、16bは流線形に形成されていて両方の面の抗力に差が設けられている。

そして、4個の翼19のうちの直線上で対向する1組の翼19と上下の支持部材15、16とで囲まれた空間部には、受風体としての帆20が巻収収納自在に設けられている。すなわち、上部の支持部材15の内部には、図示しない巻収機構によつて回転する巻収ドラム21が全長にわたつて軸支されているとともに、支持部材15の下面中央部には細溝22が全長にわたつて設けられている。また、回転軸と翼19とは、カーテンレール式のガイドレール23が細溝22に対応して取付けられている。そして、帆20の一端は細溝22から挿入されて巻収ドラム21に固定されているとともに、帆20の両側縁に多数装着された金具24は、ガイドレール23に摺動自在に係入されている。こうすることによつて、巻収ドラム21を正方向へ回転させることにより帆20は支持部材15内へ収納され、逆方向へ回転させることにより帆

20はガイドレール23で案内されながら自重で展張される。なお、下部の支持部材16には、帆20を展張したときにその下端を固定する金具(図示せず)が設けられている。

このように構成された帆走装置25は、バージの前後部に2組設けられており、それぞれの電動・発電機1は、蓄電池26とディーゼルエンジン27に直結された発電機28とに接続されているとともに、バージ内に設備された負荷29と接続されている。

以上のごとく構成された帆走装置25の動作を説明する。先ず帆走装置25を搭載したプラントバージが港内等に停泊している場合には、巻取ドラム21を回転させて帆20を水平部材15内に収納する。そして、翼19が風圧を受けると回転体18が回転し、クラッチ13を接続すると、回転体18の回転は、ギア11, 12、ベベルギア9, 10および変速機を経て電動・発電機1に伝達される。したがって発電がなされてこの電力は船内の各負荷29と蓄電池26とへ供給される。

に代えて複数個の翼30が用いられている。すなわち、上下の支持部材15と16とは、前記実施例の翼19とほぼ同形状に形成された複数個の翼30で連結されており、これらの翼30は、受風面積を調節し得るごとく回動自在に形成されている。その他は前記実施例と同じである。

このように構成された帆走装置31においては、第7図に示すごとく、翼30を支持部材16の延設方向とほぼ直交する方向へ回動させて隣接する翼30間を贯通しにすることにより、前述した停泊時の発電装置として使用することができる。また、翼30を支持部材16延設方向とほぼ平行する方向へ回動させて隣接する翼30の端部同志を近接させると、受風面が形成されるので、前述した曳航時の帆走装置として使用することができる。なお、この場合、全部の翼30のうちの一部を平板状に形成してもよい。

なお、前記各実施例は支持部材15, 16を4方へ突設して4翼式としたが、支持部材15, 16を全周3等分方向へ突設して3翼式としてもよい。

また、プラントバージがタグボートに曳航されて設置場所へ向う場合には、巻取ドラム21を巻戻して帆20を展張する。そして、蓄電池26または発電機28の電力を電動・発電機1へ供給すると、これが電動機となつて回転し、前記と逆経路を経て回転体18へ伝達される。この場合変速機3は減速機となり、回転体18は低速で回転する。そこで風向に合わせて回転体18を希望の位置まで回転させて電源を切ると、回転体18が停止するとともに、電磁ブレーキ4が働くので、回転体18の回転が制動され、希望の位置で固定される。このようにしたのち、プラントバージを曳航すると、帆20が風圧を受けてプラントバージが帆走する。そして航行中に風向が変つたときなどには、電動・発電機1を回転させることにより帆20の方向を容易に制御することができ、操船が容易である。

第6図は本発明の他の実施例を示す発部の正面図、第7図は第6図のB-B断面図であつて、本実施例においては、受風体として前記実施例の帆20

また、4翼式の場合、受風面を形成しない2翼を折畳み自在に形成して帆走時に回転軸側へ折畳むようにしてもよい。さらに3翼式の場合、2翼を180°方向へ突設して受風面を形成し、残りの1翼を折畳み自在に形成してもよい。

なおまた、前記各実施例は本発明をプラントバージに実施し、船体の前後2箇所に設けたが、個数を限定するものではなく、例えば船体の4隅に装備してもよい。さらに本発明はプラントバージに限らず、例えばジャッキアップ式石油掘削リグまたは自揚式作業台のカラム上や、空気式波力発電船、浮消波堤あるいは大形浮漁礁など各種の海洋機器に実施することができる。

以上の説明により明らかなごとく、本発明によれば海洋機器の帆走装置として翼と受風体とを備えた回転体と、この回転体と駆動連結された電動・発電機とを設けて、停泊時には翼の受風により回転体を回転させて発電を行ない、かつ被曳航時には受風体の受風により帆走を行なうごとく構成することにより、帆走装置を船内電力の補充に兼

用することができるので、稼働率が向上し初期投資の回収を容易にすることができる。また、電動発電機に他の電源から電力を供給することにより、これを帆走時における受風体の制御駆動用電動機として使用できるので、高度に制御可能な帆走装置が得られるとともに、回転体の構造部材を利用して受風体を設けるように構成したことから相まって製造コストを低減させることができる。さらに、発電と帆走相互間の転換がきわめて容易であるとともに、帆走用として大きな受風面積が得られ、また水平回転型であるために構造上高荷重に耐えることができる。

16・・・水平支持部材、18・・・回転体、
19・・・翼、20・・・帆、25、31・・・帆走装置、30・・・翼。

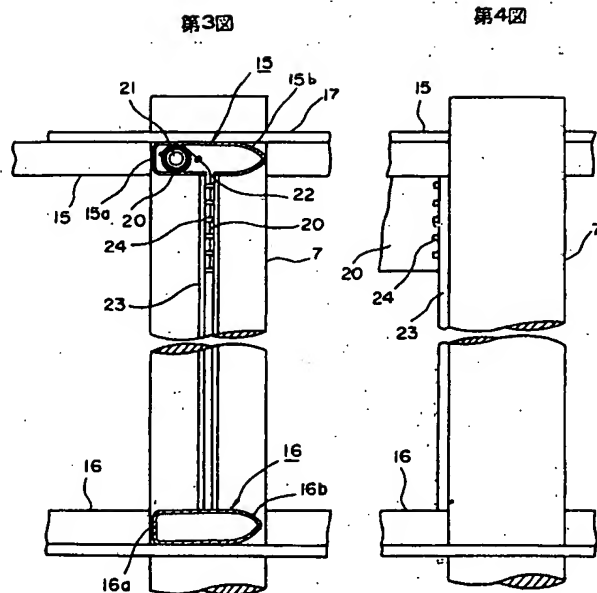
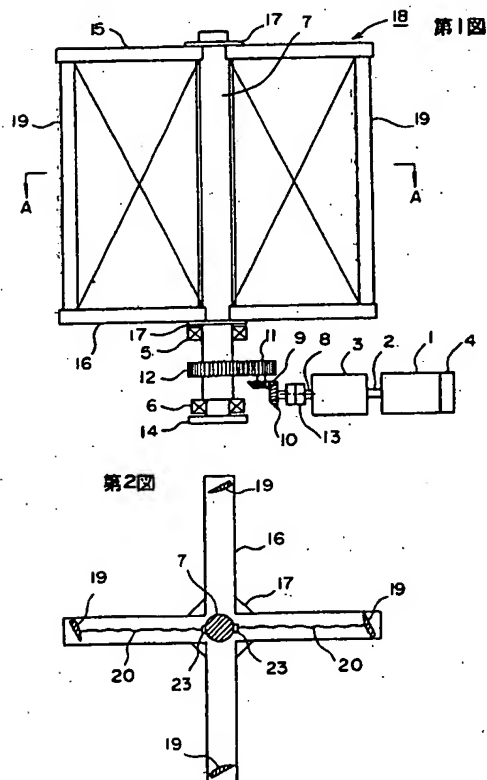
特許出願人 三井造船株式会社

代理人 山川政樹(独1名)

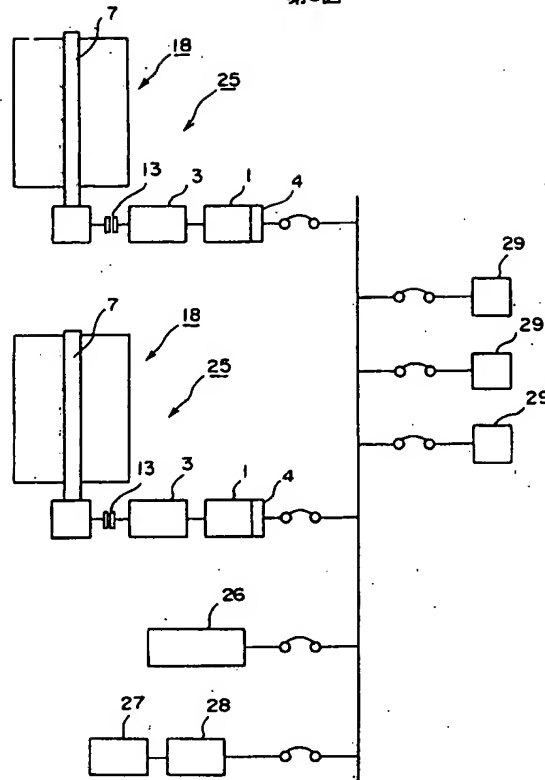
4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第7図は本発明に係る海洋機器の帆走装置を示し、第1図は帆走装置の正面図、第2図は第1図のAA断面図、第3図は帆走装置の縦断面図、第4図はおなじく側断面図、第5図はブロック線図、第6図は本発明の他の実施例を示す正面図、第7図は第6図のBB断面図である。

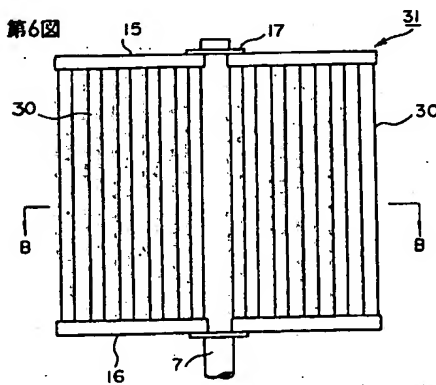
1・・・電動発電機、7・・・回転軸、15、



第5図



第6図



第7図

